

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-001551  
(43)Date of publication of application : 06.01.1988

(51)Int.Cl.

B41J 3/04

(21)Application number : 61-144213  
(22)Date of filing : 20.06.1986

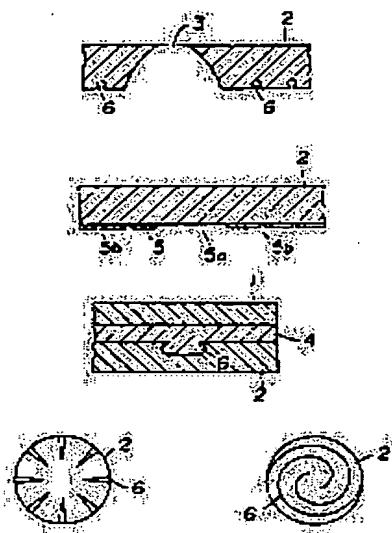
(71)Applicant : RICOH CO LTD  
(72)Inventor : OGAKI TAKASHI

## (54) INK JET HEAD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To strengthen the joint between a head body and a nozzle plate, by penetrating an adhesive through a dovetail groove formed in the nozzle plate then jointing the nozzle plate and the ink jet head body.

**CONSTITUTION:** A gap pattern 5b thinner than a pattern 5a for a through-hole is patterned simultaneously with an etching pattern, then said patterns 5a, 5b are etched simultaneously to form a nozzle hole 3 and a dovetail groove 6. The dovetail groove is formed toward the center so that an adhesive spreads easily through capillary action at the circumferential section. In order to form a dovetail etching hole, the original pattern must be thin. Since a thin pattern causes abrupt dropage of etching rate, thus remaining a small hole, the liquid temperature is controlled properly. Consequently, the adhesive permeats through the dovetail groove 6 so as to joint a nozzle plate 2 and a head body 1 firmly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-1551

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 41 J 3/04

識別記号  
103

庁内整理番号  
7513-2C

⑩公開 昭和63年(1988)1月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④発明の名称 インクジェットヘッド

②特 願 昭61-144213

②出 願 昭61(1986)6月20日

⑦発明者 大垣 勝 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑦出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑦代理人 弁理士 高野 明近

明細書

1. 発明の名称

インクジェットヘッド

2. 特許請求の範囲

インクジェットヘッド本体とノズルヘッドプレートとが接着剤にて接合されているインクジェットヘッドにおいて、前記ノズルプレートに鉛状溝を有し、該鉛状溝に接着剤が浸透されて該ノズルプレートと前記インクジェットヘッド本体とが接合されていることを特徴とするインクジェットヘッド。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、インクジェットヘッド、より詳細には、インクジェットヘッドにおけるヘッド本体とノズルプレートとの接合構造に関する。

従来技術

第6図は、本発明が適用されるインクジェットヘッドの一例を説明するための要部斜視図で、図中、1はヘッド本体、2はノズルプレート、3は

ノズル穴で、周知のように、これらヘッド本体1とノズルプレート2とは接着剤4によって接合されている。

第7図及び第8図は、前述のごときノズルプレート2を製作する場合の一例を説明するための図で、第7図において、2はノズルプレートを作るための金属プレート、5はホトレジストからなるエッチングパターンで、周知のように、該エッチングパターン5の施されている側からエッチングすることによって、第8図に示すように、ノズル穴3を有するノズルプレート2を得ている。

斯様にして得たノズルプレートを第6図に示したようにしてヘッド本体に接着するが、その場合、界面を紙やすりやエッチングを行なうことによって接着強度を上げる事は公知である。しかし、紙やすり等で機械的に削ると切り粉がノズル穴近傍について液体の噴射を防げる。又、エッチング液で洗す方法も公知であるが、この流しをノズル完成後に行なうとノズルオリフィス部に損傷を起こし噴射状態に悪影響を与える。又、いずれの方法

によっても工程が増えることとなりコスト増になる欠点がある。なお、本出願人は、セラミック製ヘッド本体1に金属製のノズルプレート2をエポキシ系の接着剤にて接着して耐久テストをしたが、ノズル面と接着剤のところで剥離が起こりやすかった。

#### 目的

本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたもので、ヘッド本体とノズルプレートとの接合が強力であるインクジェットヘッドを提供することを目的としてなされたものである。

#### 構成

本発明は、上記目的を達成するため、インクジェットヘッド本体とノズルヘッドプレートとが接着剤にて接合されているインクジェットヘッドにおいて、前記ノズルプレートに螺旋状溝を有し、該螺旋状溝に接着剤が浸透されて該ノズルプレートと前記インクジェットヘッド本体とが接合されていることを特徴としたものである。以下、本発明の実施例に基づいて説明する。

上記螺旋溝は、接着剤がまわり込みやすいように形成する必要があり、例えば、周辺部からの毛細管現象で接着剤が行きわたりやすいように中心に向かって溝を形成する。

第4図及び第5図は、それぞれ前記螺旋溝6の形状を示す図で、第4図に示した例は、周辺部の溝幅を広くし、中心に向かって細くするようにした例、第5図は、周辺部から螺旋状の溝5を中心に向かって形成させ、全世界に接着剤が回り込むようにした例である。なお、エッティング孔を螺旋溝に形成するには元となるパターン形状を前述のように細くすることが必要であり、細くするとエッティングレートが急激に低下して小さな穴にとどまるが、液温等を適切にコントロールする必要がある。

#### 効果

以上の説明から明らかなように、本発明による接着剤のまわり込みが容易になり、接着強度が向上し、従来の接合に比べて強力な接着力を有するインクジェットプリンター用インクジェットヘッドを提供することができる。

第1図は、本発明によるインクジェットヘッドに使用するノズルプレートの一例を説明するための要部断面図、第2図は、第1図に示したノズルプレートの製作方法の一例を説明するための断面図で、図中、第7図及び第8図の場合と同様の作用をする部分には、第7図及び第8図の場合と同一の参照符号が付してある。而して、本発明においては、第2図に示すように、エッティングパターン5に貫通穴用のパターン5aに比べて細いあきパターン5bを同時にバーニングし、これらのパターン5a、5bを同時にエッティングし、第1図に示すように、ノズル穴3と螺旋溝6を形成し、この螺旋溝6に接着剤を浸透させるヘッドとの接合を強固にするようにしている。

第3図は、上述のようにして形成した螺旋溝6を有するノズルプレート2とヘッド本体1とを接着剤4にて接合した場合の状態を示す断面図で、図示のように、螺旋溝6内に接着剤が浸透してこれらノズルプレート2とヘッド本体1を強固に接合している。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に実施に使用するノズルプレートの一例を示す断面図、第2図は、第1図に示したノズルプレートの製作法の一例を説明するための断面図、第3図は、接合構造を示す図、第4図及び第5図は、それぞれ螺旋溝の形状を示す平面図、第6図は、インクジェットヘッドの断面図、第7図及び第8図は、従来のノズルプレートの製作方法及び該製作方法によって製作されたノズルプレートの一例を示す図である。

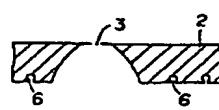
1…ヘッド本体、2…ノズルプレート、3…ノズル穴、4…接着剤、5…ホトレジスト、6…螺旋溝。

特許出願人 株式会社リコー

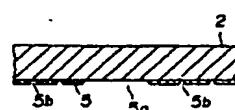
代理人 高野明近



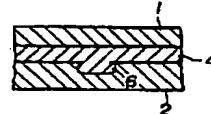
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



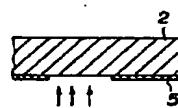
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

